

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

Proyecto de grado para optar por el Título de
Ingeniero de sistemas

Jorge Andrés Tellez Ortegon

Tutor
Iván Gustavo Peña

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Escuela de Ciencias
Básicas de Tecnología e Ingeniería.

Bogotá
Mayo 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. Lista de graficas	Pag 3
2. Nota de aceptación	Pag 4
3. Dedicatoria	Pag 5
4. Agradecimiento	Pag 6
5. Glosario	Pag 7
6. Resumen	Pag 8
7. Introducción	Pag 9
8. Escenario 1	Pag 10
8.1 Conexión física de los equipos.....	Pag 10
8.2 Configuración RIP V2.....	Pag 17
8.3 Sumarización de rutas.....	Pag 24
8.4 Tabla de enrutamiento.....	Pag 25
8.5 Desactivación protocolo RIP.....	Pag 26
8.6 Verificación protocolo IP.....	Pag 28
8.7 Encapsulamiento y autenticación PPP.....	Pag 31
8.8 Configuración protocolo DHCP.....	Pag 37
9. Escenario 2	Pag 42
9.1 Configuración routers.....	Pag 42
9.2 Configuración enrutamiento OSPFv2.....	Pag 45
9.3 Verificar información de OSPF.....	Pag 49
9.4 Lista resumida de interfaces OSPF.....	Pag 52
9.5 Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada outer.....	Pag 55
10. Conclusiones.	Pag 67
11. Referencias Bibliográficas	Pag 68

LISTA DE GRAFICAS

- Figura 1: Topología de red
- Figura 2: Funcionamiento de los dispositivos
- Figura 3: Configuración de la contraseña
- Figura 4: Configuración enrutamiento Medellín 2
- Figura 5: Configuración enrutamiento Medellín 3
- Figura 6: Configuración enrutamiento Bogota1
- Figura 7: Configuración enrutamiento Bogotá 2
- Figura 8: Comprobante funcionamiento envió paquete
- Figura 9: Evidencia Medellín 2 llega a internet por su serial s0/0/0
- Figura 10: Enrutamiento Router incluyendo redes y rutas
- Figura 11: Balanceo de carga de routers
- Figura 12: Rutas estáticas adicionales
- Figura 13: Rutas hacia la red de Medellín
- Figura 14: Rutas hacia la red de Bogotá
- Figura 15: Encapsulamiento
- Figura 16: Enlace Bogotá 1 con ISP
- Figura 17: Encapsulación PPP
- Figura 18: Ping
- Figura 19: Prueba comprobando envió de paquetes
- Figura 20: Configuración Router Medellín 3 como DHCP
- Figura 21: Configuración helpc_address 172.26.6.5
- Figura 22: Configuración Router Bogotá 2 como DHCP
- Figura 23: Configuración Router Bogotá 3 como DHCP
- Figura 24: Topología de red
- Figura 25: Funcionamiento de los dispositivos
- Figura 26: Configuración Router Bogotá
- Figura 27: Configuración Router Miami
- Figura 28: Configuración Router Buenos Aires
- Figura 29: Configuración enrutamiento OSFP v2
- Figura 30: Configuración enrutamiento OSFP v2
- Figura 31: Configuración enrutamiento OSFP v2
- Figura 32: Verificación información Router 1 OSPF v2
- Figura 33: Verificación información Router 2 OSPF v2
- Figura 34: Verificación información Router 3 OSPF v2
- Figura 35: Lista resumida interface OSPF, costo de cada interfaz R1
- Figura 36: Lista resumida interface OSPF, costo de cada interfaz R2
- Figura 37: Lista resumida interface OSPF, costo de cada interfaz R3
- Figura 38: Configuración lista y comunicación R y R2 desde PC-C
- Figura 39: ping

Nota de aceptación

Firma del Director

Firma de Tutor

Firma del Jurado

Bogotá, 19 de mayo de 2019

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi mama y a mi familia en general quienes han sido los motores para llevar a cabo este proyecto y me han apoyado en cada una de las etapas del mismo, al mismo tiempo está dedicado a nuestra universidad quien fue la que con sus directrices llevaron a cabo la orientación para poder lograr desarrollar esta carrera como proyecto de vida.

Agradecimiento

Agradezco a cada uno de los integrantes de la planta de profesores de la universidad quienes fortalecieron mi proceso de aprendizaje a lo largo de toda la carrera y su compromiso brindándonos educación de calidad y de buenas prácticas como búsqueda del desarrollo personal y profesional en la consecución de profesionales de alta competitividad.

Glosario

Nat: Network Address Translación es mecanismo que usan los enrutadores para intercambiar paquetes entre dos redes.

Dhcp: Protocolo de configuración de host dinámico en el que un servidor posee un listado de direcciones dinámicas

Rip: Es un protocolo de enrutamiento que está basado en buscar el camino más óptimo para el conteo de saltos tomando cada Router que atraviesa como un salto.

Vlan: la Vlan es una red virtual dentro de una red física con la capacidad de conectarse a un punto de internet.

Sumarizacion: protocolo de enrutamiento de vector, el cual tiene como funcionar adicionar las redes mediante la utilización de binarios para poderla compilar en una sola

Tabla de Enrutamiento: listas de direcciones que usa un Router para conocer el mejor camino para enviar la información

Encapsulamiento: hace que cuando se desplazan los datos a través del modelo OSI reciban encabezados de información final

Resumen

En el desarrollo de esta actividad se buscará mediante la utilización de los diagramas debidamente estructurados, el desarrollo mediante la practicas de ejercicios que conlleven a la identificación de los diferentes tipos de procesos y a la solución que corresponda al registro y debida configuración de cada uno de los dispositivos que componen la red, y de esta manera definir cada una de las etapas de conectividad mediante el uso de comandos ping entre otros que se ejecutaran en el desarrollo de esta actividad.

Introducción

Por medio de la elaboración de este trabajo se logrará establecer la importancia de los protocolos DHCP y RIP, y las diferentes maneras de transmisión de los mismos, a través de rutinas de diagnóstico que estén en la capacidad de mostrar de qué forma los equipos quedan habilitados y dejarlos a punto de trabajo, todo esto mediante la correcta configuración de todos los elementos que componen este tipo de redes que se van a implementar. De otra parte, mediante la práctica en el desarrollo de esta actividad se podrá evaluar la capacidad de configuración del protocolo DHCP, routing dinámico y otros procesos tales como el RIPv2, y de la misma forma OSPF, también se aprenderá a hacer rutinas de propagación de los protocolos por las diferentes interfaces y la deshabilitación de protocolos con información contenida en las tablas.

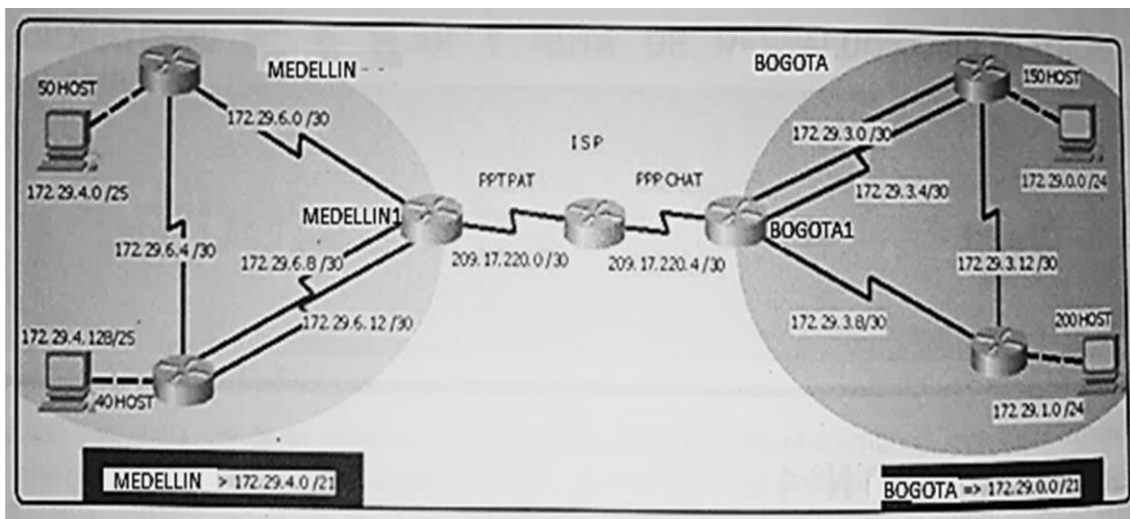
Así mismo la simulación permite que se pueda evidenciar como es el debido funcionamiento de los protocolos y como mediante el uso de capas transportan los datos y de esta manera se transfieren por la red, implementándolos con las correspondientes configuraciones de las Vinas con direccionamiento hacia los Puertos troncales, y hacia los puertos de acceso, implementando el encapsulamiento, y seguridad en los diferentes dispositivos de la red según la topología establecida.

Desarrollo de los escenarios.

Escenario 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red Fig. 1



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

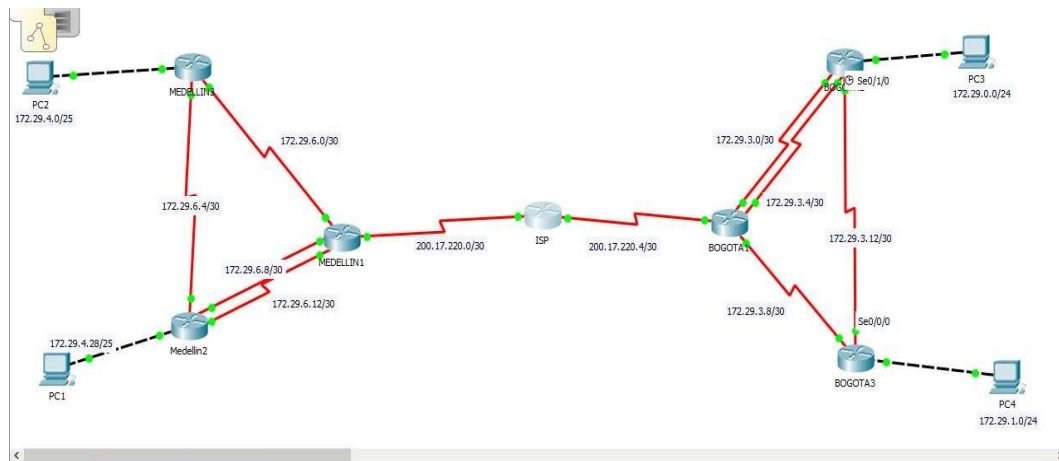
Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

☐ Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

8.1. Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Fig. 2



Para este paso se crea la contraseña de ingreso para la seguridad en el router Medellin 2 como Router principal
 Crear contraseña

Fig. 3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin2
medellin2(config)#line console 0
medellin2(config-line)#password cisco
medellin2(config-line)#login
medellin2(config-line)#exit
medellin2(config)#exit
medellin2#
```

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin2
medellin2(config)#line console 0
medellin2(config-line) #password cisco
medellin2(config-line) #login
medellin2(config-line) #exit
medellin2(config)#exit
medellin2#
medellin2#exit
Password:
medellin2>
```

En este paso se empieza a crear la configuración de cada uno de los Routers que componen la red a fin de dejar los equipos listos para su funcionamiento con esta configuración se logra evidenciar el debido funcionamiento de la red luego de haber configurado todos los dispositivos como se evidencia en la imagen que se encuentra en la página 7.

Por reinicio del equipo volví a crear el nombre en algunos Router este motivo aparecen algunos routers sin el nombre, pero luego se volvieron a configurar y en adelante aparecen con su nombre.

Medellin 2

```
medellin2(config)#int f0/1
medellin2(config-if) ip address 172.29.4.29 255.255.255.0
medellin2(config-if)#shutdown
medellin2(config-if)#

medellin2(config-if)#int s0/0/1
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
medellin2(config-if)#no shutdown
medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#

medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#int s0/1/1
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
medellin2(config-if)#no shutdown
medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#

medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#int s0/0/0
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
medellin2(config-if)#no shutdown
medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#
```

Medellin 1

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config-if)#
```

```
medellin1>enable
medellin1#conf t
medellin1(config)#int s0/0/0
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
medellin1(config-if)#no shutdown
medellin1(config-if)#exit
```

```
medellin1#enable
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#int s0/1/1
medellin1(config-if)#ip address 200.17.220.1 255.255.255.252
medellin1(config-if)#no shutdown
```

```
medellin1#enable
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#int s0/0/1
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
medellin1(config-if)#no shutdown
```

Medellin 3

```
Router>enable
Router#config t
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#172.29.6.6 255.255.255.252
outer(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
.
Router#conf t
Router(config)#int f0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

```
medellin3>enable
medellin3#conf t
```

```
medellin3(config)#int s0/0/1
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.255
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shutdown
medellin3(config-if)#exit
medellin3(config)#exit
```

```
Router>
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin3
medellin3(config)#exit
medellin3#
```

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#172.29.6.6 255.255.255.252
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
Router(config-if)#
```

ISP

```
Router>enable
Router#conf t
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.17.220.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)# exit
Router#
```

```
Router>enable
Router#conf t
isp(config)#int s0/0/1
isp(config-if)#ip address 200.17.220.5 255.255.255.252
isp(config-if)#no shutdown
isp(config-if)#exit
isp(config)#exit
```

Bogota 1

```
Router>enable
Router#conf t
Router(config)#hostname Bogota1
Bogota1(config)#int s0/0/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
```

```
Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#int s0/0/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#exit
Bogota1#
```

```
Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#int s0/1/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#exit
Bogota1#
```

```
Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#int s0/1/0
Bogota1(config-if)#ip address 200.17.220.6 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#exit
```

Bogota 2

```
Bogota2>enable
Bogota2#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int s0/0/1
Bogota2(config-if)#ip address 172.129.3.2 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
Bogota2(config-if)#exit
Bogota2(config)#exit
Bogota2#

Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int s0/0/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
Bogota2(config-if)#
Bogota2(config-if)# exit
Bogota2(config)#

Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int s0/1/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
Bogota2(config-if)#exit

Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Bogota2(config-if)#int f0/1
Bogota2(config-if)# ip address 172.29.0.1 255.255.0
Bogota2(config-if)#no shutdown
Bogota2(config-if)#exit

Bogota 3

Router#enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown


```
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
```

```
Router#enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
```

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

8. 2 Parte 1: Configuración del enrutamiento

a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

En este paso se toma como referente la configuración del enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, para esto se debe ingresar a modo de configuración global y mediante la declaración del comando `router rip` y posterior `version 2` buscar ejecutar las actualizaciones de enrutamiento a través del conector de saltos.

MEDELLIN 1

```
medellin1>enable
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#router rip
```

```

% Invalid input detected at '^' marker.
medellin1(config)#router rip
medellin1(config-router)#version 2
% Invalid input detected at '^' marker.
medellin1(config-router)#version 2
medellin1(config-router)#no auto-summary
medellin1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 200.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
medellin1(config-router)#network 172.29.6.0
medellin1(config-router)#network 172.29.6.8
medellin1(config-router)#network 172.29.6.12
medellin1(config-router)#passive-interface s0/0/0
medellin1(config-router)#

```

MEDELLIN 2

```

medellin2(config-router)#no auto-summary
medellin2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
medellin2(config-router)#network 172.29.4.128
medellin2(config-router)#network 172.29.6.4
medellin2(config-router)#network 172.29.6.8
medellin2(config-router)#network 172.29.6.12
medellin2(config-router)#passive-interface f0/0
medellin2(config-router)#passive-interface f0/1
medellin2(config-router)#medellin2(config-router)#network 172.29.6.8
medellin2(config-router)#network 172.29.6.12
medellin2(config-router)#passive-interface f0/0
medellin2(config-router)#

```

Fig 4.

Medellin 2

```

medellin2>enable
medellin2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin2(config)#router rip
medellin2(config-router)#version 2
medellin2(config-router)#no auto_summary
^
% Invalid input detected at '^' marker.

medellin2(config-router)#no auto_summaryno auto-summary
^
% Invalid input detected at '^' marker.

medellin2(config-router)#no auto-summary
medellin2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/0

medellin2(config-router)#network 172.29.4.128
medellin2(config-router)#network 172.29.6.4
medellin2(config-router)#network 172.29.6.8
medellin2(config-router)#network 172.29.6.12

```

Medellin 3

```

medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#router rip
medellin3(config-router)#version 2
medellin3(config-router)#no auto-summary
medellin3(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
medellin3(config-router)#172.29.4.0
% Invalid input detected at '^' marker.
medellin3(config-router)#network 172.29.4.0
medellin3(config-router)#network 172.29.6.0
medellin3(config-router)#network 172.29.6.4
medellin3(config-router)#passive-interface f0/1
medellin3(config-router)#

```

Fig. 5

Medellin 3

```

medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#router rip
medellin3(config-router)#version 2
medellin3(config-router)#no auto-summary
medellin3(config-router)#do show ip route connected
C    172.29.4.0/25   is directly connected, FastEthernet0/1
C    172.29.6.0/30   is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.4/30   is directly connected, Serial0/0/0

medellin3(config-router)#network 172.29.4.0
medellin3(config-router)#network 172.29.6.0
medellin3(config-router)#network 172.29.6.4
medellin3(config-router)#passive-interface f0/0
medellin3(config-router)#

```

Bogota 1

```

Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#ruoter rip
Bogota1(config)#router rip
Bogota1(config-router)#version 2
Bogota1(config-router)#no auto-summary
Bogota1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
Bogota1(config-router)#network 172.29.3.0
Bogota1(config-router)#network 172.29.3.4
Bogota1(config-router)#network 172.29.3.8
Bogota1(config-router)#passive-ineterface s0/0/0
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0
Bogota1(config-router)#

```

Fig 6.

Bogota 1

```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogotal(config)#ruoter rip
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogotal(config)#router rip
Bogotal(config-router)#version 2
Bogotal(config-router)#no auto-summary
Bogotal(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 200.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/0

Bogotal(config-router)#network 172.29.3.0
Bogotal(config-router)#network 172.29.3.4
Bogotal(config-router)#network 172.29.3.8
Bogotal(config-router)#passive-interface s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogotal(config-router)#passive-interface s0/0/0
Bogotal(config-router)#

```

Bogota 2

Bogota2>enable

Bogota2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Bogota2(config)#route rip

Bogota2(config-router)#version 2

Bogota2(config-router)#no auto summary

Bogota2(config-router)#do show ip route connected

C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1

C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1

C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0

C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0

Bogota2(config-router)#network 172.29.0.0

Bogota2(config-router)#network 172.29.3.0

Bogota2(config-router)#network 172.29.3.4

Bogota2(config-router)#network 172.29.3.12

Bogota2(config-router)#passive-interface f0/1

Bogota2(config-router)#

Fig. 7

Bogota 2

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#route rip
Bogota2(config-router)#version 2
Bogota2(config-router)#no auto summary
Bogota2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0

Bogota2(config-router)#network 172.29.0.0
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.0
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.4
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.12
Bogota2(config-router)#passive-interface f0/1
Bogota2(config-router)#

```

Bogota 3

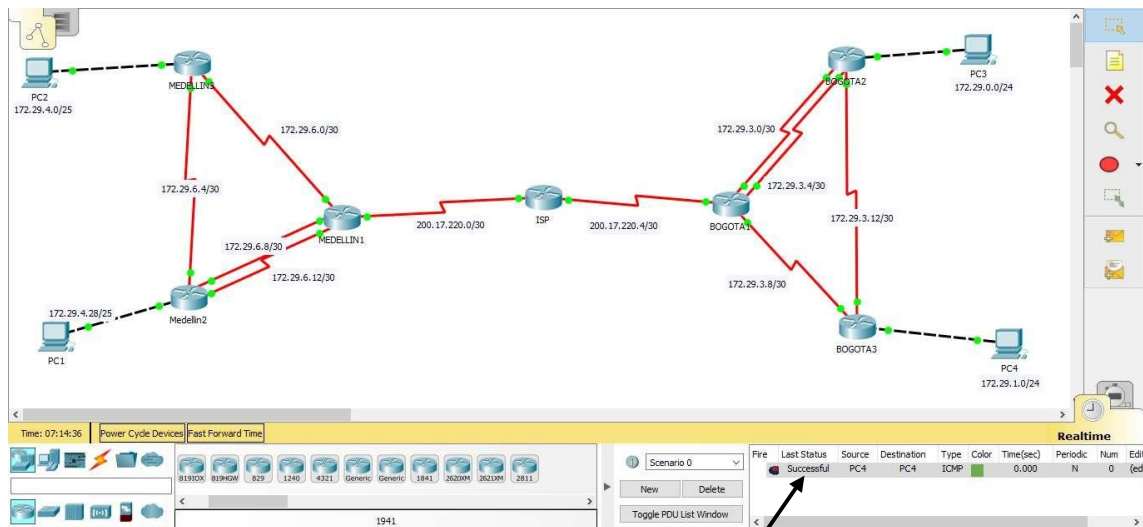
```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no auto-summary
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 172.29.1.0
Router(config-router)#network 172.29.3.8
Router(config-router)#network 172.29.3.12
Router(config-router)#passive-interface f0/1
Router(config-router)#

```

“En cuanto a la declaración de la red principal podemos decir que es lo mismo debido a que comprende varias direcciones ip dentro de su rango por esta razón se toma como Red Principal 172.29.0.0

Fig. 8



Se hizo envío de paquete con el Router Rip v2 y se puede evidenciar que los paquetes están funcionando de manera correcta.

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.B

```
medellin1#enable
```

```
medellin1#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
medellin1(config)#ip route 0.0.0.0/0.0.0.0 200.17.220.2
```

```
medellin1(config)#router rip
```

```
medellin1(config-router)#default-information originate
```

```
medellin1(config-router)#
```

Como se indica en lo resaltado en azul en Medellín 2 ya conoce que puede llegar internet por su serial s0/0/0

Fig.9

```

C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
R 172.29.6.8/30 [120/11] via 172.29.6.5, 00:00:08,
Serial0/0/0
R 172.29.6.12/30 [120/11] via 172.29.6.5, 00:00:08,
Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/2] via 172.29.6.5, 00:00:08, Serial0/0/0
medellin3#

```

```

Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 200.17.220.5
Bogota 1(config)#router rip
Bogota 1 (config-router)#default-information originate
Bogota 1 (config-router)#

```

8. 3 El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.

Para este caso lo que se hizo mediante el proceso de suma es lograr reducir las redes compiladas a una sola, es decir se sumaron los binarios de cada dirección para obtener un resultado total que posteriormente nos arroja una IP la cual es la que va a contener a las demás redes de ese bloque de direcciones

0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.4.0/25
0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.6.0/30
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.6.4/30
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.6.8/30
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.6.12/30
<u>0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0</u>	<u>172.29.4.28/25</u>
0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.4.0/22

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.0.0/24
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.3.0/30
0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.3.4/30
0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.3.12/30
0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	172.29.3.8/30
<u>0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0</u>	<u>172.29.1.0/24</u>
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	179.29.0.0/22

```

isp>ENABLE
isp#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
isp(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.255.0 200.17.220.3
isp(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.255.0 200.17.220.6

```


isp(config)#

8.4. Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

Fig.10

```
Press RETURN to get started.

Bogota2>ping 172.29.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.3.1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/11/55 ms
```

- Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

Fig. 11

Bogota 2

```
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota2>
Bogota2>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:28,
Serial0/1/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.

Estas dos redes son redes muy similares las cuales estan dentro de una clasificacion clase B, ambas redes se caracterizan por que para la ejecucion del ejercicio estan permitiendo el manejo de trafico moderado,

d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.

Efectivamente lo que se plantea dentro del punto c se puede evidenciar dentro de los protocolos que se establecieron y de igual forma en la tabla de enrutamiento

e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

Para revisar las rutas redundantes de igual forma se hace con el comando show ip route

f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Fig. 12

```
isp#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
isp(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.255.0 200.17.220.3
isp(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.255.0 200.17.220.6
isp(config)#
```

8. 5 . Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación

En sete procedimiento se buscó identificar mediante la utilización del comando pasivo-interface deshabilitar las interfaces que no deberían propagarse en la utilización del protocolo rip

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1

Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/1/0	SERIAL0/0/1;
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/1/1	SERIAL0/0/1;
Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1	
Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/1/0	SERIAL0/0/1;
ISP	No lo requiere	

Bogotá 1

```
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#router rip
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0
Bogota1(config-router)#
```

Bogota 2

```
Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#router rip
Bogota2(config-router)#passive-interface s0/1/0
Bogota2(config-router)#
```

```
Bogota2(config)#router rip
Bogota2(config-router)#passive-interface f0/1
Bogota2(config-router)#
```

Bogota 3

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#passive-interface s0/1/0
Router(config-router)#
Router#
```

```
Router#enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#passive-interface f0/1
Router(config-router)#
```

Medellin 1

```
medellin1>enable
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#router rip
medellin1(config-router)#passive-interface s0/0/1
medellin1(config-router)#
```

Medellin 2

```
medellin2>enable
medellin2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin2(config)#router rip
medellin2(config-router)#passive-interface s0/1/0
medellin2(config-router)#exit
```

```
medellin2(config)#conf t
%Invalid hex value
medellin2(config)#router rip
medellin2(config-router)#passive-interface f0/1
medellin2(config-router)#
```

Medellín 3

```
medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#rputer rip
medellin3(config)#router rip
medellin3(config-router)#passive-interface f0/1
medellin3(config-router)#
```

8. 6. Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

Este paso se ha estado documentando durante el desarrollo en la actividad en la solución de interrogantes como la configuración de enrutamiento con ruta por defecto hacia el ISP, de igual forma en la ejecución del comando passive-interface en la configuración de Rip version 2 y en la desactivación del protocolo Rip

b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Se establecieron las diferentes rutas hacia la red con base en la utilización del comando #show ip rip database las direcciones que se encuentran conectadas dentro de la red y por las cuales se pueda tanto acceder como enviar información.

Fig. 13

Medellín

```
medellin1>enable
medellin1#show ip rip database
0.0.0.0/0      auto-summary
0.0.0.0/0
    [0] via 0.0.0.0, 00:00:00
172.29.4.0/25  auto-summary
172.29.4.0/25
    [1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/0/0    [1] via
172.29.6.13, 00:00:19, Serial0/0/1    [1] via 172.29.6.9,
00:00:19, Serial0/1/0
172.29.6.0/30  auto-summary
172.29.6.0/30  directly connected, Serial0/0/0
172.29.6.4/30  auto-summary
172.29.6.4/30
    [1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/0/0    [1] via
172.29.6.13, 00:00:19, Serial0/0/1    [1] via 172.29.6.9,
00:00:19, Serial0/1/0
172.29.6.8/30  auto-summary
172.29.6.8/30  directly connected, Serial0/1/0
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30 directly connected, Serial0/0/1
medellin1#
medellin2(config)#show ip rip database
^
% Invalid input detected at '^' marker.

medellin2(config)#exit
medellin2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

medellin2#show ip rip database
0.0.0.0/0      auto-summary
0.0.0.0/0
    [1] via 172.29.6.10, 00:00:12, Serial0/1/1
172.29.4.0/25  auto-summary
172.29.4.0/25  directly connected, FastEthernet0/1
172.29.6.0/30  auto-summary
172.29.6.0/30
    [1] via 172.29.6.6, 00:00:04, Serial0/0/1    [1] via
172.29.6.10, 00:00:12, Serial0/1/1
172.29.6.4/30  auto-summary
172.29.6.4/30  directly connected, Serial0/0/1
172.29.6.8/30  auto-summary
172.29.6.8/30  directly connected, Serial0/1/1
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30 directly connected, Serial0/0/0
medellin2#
```

```

medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#exit
medellin3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

medellin3#show ip rip database
0.0.0.0/0      auto-summary
0.0.0.0/0
    [2] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
172.29.4.0/25  auto-summary
172.29.4.0/25  directly connected, FastEthernet0/1
172.29.6.0/30  auto-summary
172.29.6.0/30  directly connected, Serial0/0/1
172.29.6.4/30  auto-summary
172.29.6.4/30  directly connected, Serial0/0/0
172.29.6.8/30  auto-summary
172.29.6.8/30
    [1] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30
    [1] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
medellin3#

```

Fig.14

Bogota

```

Bogotal>enable
Bogotal#show ip rip database
172.29.0.0/24  auto-summary
172.29.0.0/24
    [1] via 172.29.3.6, 00:00:13, Serial0/0/1    [1] via
172.29.3.2, 00:00:13, Serial0/0/0
172.29.1.0/24  auto-summary
172.29.1.0/24
    [2] via 172.29.3.6, 00:00:13, Serial0/0/1    [2] via
172.29.3.2, 00:00:13, Serial0/0/0
172.29.3.0/30  auto-summary
172.29.3.0/30  directly connected, Serial0/0/0
172.29.3.4/30  auto-summary
172.29.3.4/30  directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.8/30  auto-summary
172.29.3.8/30  directly connected, Serial0/1/1
172.29.3.12/30 auto-summary
172.29.3.12/30
    [1] via 172.29.3.6, 00:00:13, Serial0/0/1    [1] via
172.29.3.2, 00:00:13, Serial0/0/0
Bogotal#

```

```

Bogota2>enable
Bogota2#show ip rip database
172.29.0.0/24      auto-summary
172.29.0.0/24      directly connected, FastEthernet0/1
172.29.1.0/24      auto-summary
172.29.1.0/24      [1] via 172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0
172.29.3.0/30      auto-summary
172.29.3.0/30      directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.4/30      auto-summary
172.29.3.4/30      directly connected, Serial0/0/0
172.29.3.8/30      auto-summary
172.29.3.8/30      [1] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/0    [1] via
172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0
172.29.3.12/30     auto-summary
172.29.3.12/30     directly connected, Serial0/1/0
Bogota2#

```

```

Router>enable
Router#show ip rip database
172.29.0.0/24      auto-summary
172.29.0.0/24      [2] via 172.29.3.9, 00:00:12, Serial0/1/0
172.29.1.0/24      auto-summary
172.29.1.0/24      directly connected, FastEthernet0/1
172.29.3.0/30      auto-summary
172.29.3.0/30      [1] via 172.29.3.9, 00:00:12, Serial0/1/0
172.29.3.4/30      auto-summary
172.29.3.4/30      [1] via 172.29.3.9, 00:00:12, Serial0/1/0
172.29.3.8/30      auto-summary
172.29.3.8/30      directly connected, Serial0/1/0
172.29.3.12/30     auto-summary
172.29.3.12/30     directly connected, Serial0/0/0
Router#

```

8. 7 Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

Por medio de esta figura de los modelos se busca poder encabezados a la información a los paquetes cuando va cambiado de capa del modelo osi

Medellin 1

```
isp(config)#hostname medellin1
```



```

medellin1(config)#username isp password cisco1
medellin1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state
to down
medellin1(config)#int s0/1/1
medellin1(config-if)#encapsulation ppp
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
% Invalid input detected at '^' marker.
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
medellin1(config-if)#ppp pap sent-username medellin password cisco1
medellin1(config-if)#
medellin1(config-if)#end
medellin1#

```

Fig. 15

```

isp>shutdown
Translating "shutdown"...domain server (255.255.255.255) % Name
lookup aborted
isp>enable
isp#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
isp(config)#hostname medellin1
medellin1(config)#username isp password cisco1
medellin1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1,
changed state to down

medellin1(config)#int s0/1/1
medellin1(config-if)#encapsulation ppp
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
% Invalid input detected at '^' marker.

medellin1(config-if)#ppp authentication pap
medellin1(config-if)#ppp pap sent-username medellin password
cisco1
medellin1(config-if)#end
medellin1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

ISP

```

isp>enable
isp#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
isp(config)#hostname isp
isp(config)#username medellin1 password cisco1
isp(config)#int s0/0/0
isp(config-if)#encapsulation ppp
isp(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to down
isp(config-if)#ppp authentication pap

```



```

isp(config-if)#ppp pap
isp(config-if)#ppp pap ?
sent-username Set outbound PAP username
isp(config-if)#ppp pap sent-username isp password cisco1
isp(config-if)#end
isp#
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT

Bogota 1

```

Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#username isp password cisco1
Bogota1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to down
Bogota1(config)#int s0/1/0
Bogota1(config-if)#encapsulatuion ppp
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota1(config-if)#encapsulation ppp
Bogota1(config-if)#pp
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to uppp
% Incomplete command.
Bogota1(config-if)#encapsulation ppp
Bogota1(config-if)#ppp authentication chap
Bogota1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up

```

ISP

```

isp>ENABLE
isp#
isp#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```

isp(config)#username Bogota1 password cisco1
isp(config)#int s0/0/1
isp(config-if)#encapsulation ppp
isp(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to down
isp(config-if)#ppp authentication chap
isp(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up

```

Fig. 17

```

isp>ENABLE
isp#
isp#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
isp(config)#username Bogota1 password cisco1
isp(config)#int s0/0/1
isp(config-if)#encapsulation ppp
isp(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to down

isp(config-if)#ppp authentication chap
isp(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

```

Parte 6: Configuración de PAT.

a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.

Medellín 1

```

medellin1>enable
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/1
medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
medellin1(config)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Bogota 1

```
Bogota1>enable
Bogota1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/1/0 overload
Bogota1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
Bogota1(config)#
Bogota1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. . Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.

Medellin 1

```
medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#int s0/1/1
medellin1(config-if)#ip nat outside
medellin1(config-if)#int s0/0/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#int s0/1/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#int s0/0/1
medellin1(config-if)#ip nat inside
Fig. 18 ping
```

```

Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 169.254.157.119:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
C:\>ping 172.29.4.1

Pinging 172.29.4.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.29.4.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

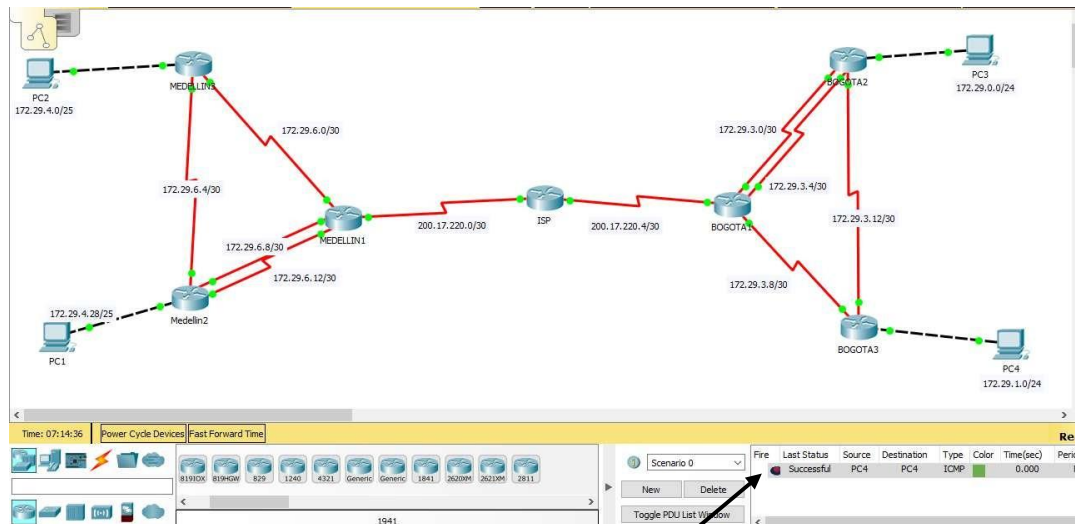
C:\>
C:\>ping 172.29.4.1

Pinging 172.29.4.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.29.0.1: Destination host unreachable.

```

Fig. 19



Nuevamente relaciono como evidencia que el programa envía paquetes.

c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

Bogota 1

Bogotal>enable

Bogotal#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Bogotal(config)#int s0/1/0

```

Bogotal(config-if)#ip nat outside
Bogotal(config-if)#int s0/0/1
Bogotal(config-if)#ip nat inside
Bogotal(config-if)#int s0/1/1
Bogotal(config-if)#ip nat inside
Bogotal(config-if)#int s0/0/0
Bogotal(config-if)#

```

8.8. Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.

Finalmente, en la ejecución de este paso se busca que el estudiante tenga la capacidad de configurar DHCP para un solo dispositivo y que este tenga la capacidad de prestarse como servidor de dos hosts que para este caso son Medellín 2 y Medellín 3

Fig. 20

Medellín 3

```

medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#ip dhcp pool medellin3
medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
medellin3(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
medellin3(dhcp-config)#exit
medellin3(config)#ip dhcp pool medellin2
medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.29
medellin3(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
medellin3(dhcp-config)#exit
medellin3(config)##DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict:
server pinged 172.29.4.1.

```

```

medellin3>enable
medellin3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```

medellin3(config)#ip dhcp pool medellin3
medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
medellin3(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
medellin3(dhcp-config)#exit
medellin3(config)#ip dhcp pool medellin2
medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.29
medellin3(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
medellin3(dhcp-config)#exit
medellin3(config)#

```

Fig. 21

Medellín 2

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up

medellin2>enable
medellin2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin2(config)#int f0/1
medellin2(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
medellin2(config-if)#

```

```

medellin2>enable
medellin2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin2(config)#int f0/1
medellin2(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
medellin2(config-if)#

```

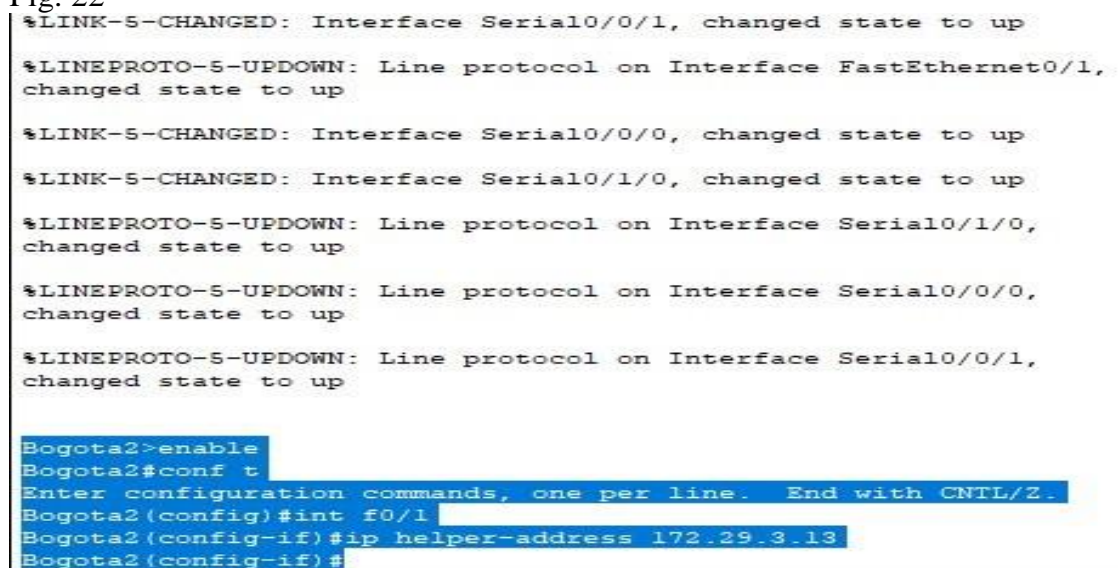
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

La configuración que se presenta a continuación corresponde a los literales c y d del punto de la parte 7 donde se realiza la configuración de las redes Bogota2 y Bogotá 3, en la cual se puede evidenciar la configuración del protocolo dhcp

Bogotá 2

```
Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int f0/1
Bogota2(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
Bogota2(config-if)#
```

Fig. 22



```
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to up
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

Bogota2>enable
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int f0/1
Bogota2(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
Bogota2(config-if)#
```

Bogotá 3

Fig. 23

changed state to up

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool Bogota3
Router(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
Router(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool Bogota2
Router(dhcp-config)#network 172.29.0.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.3.2
Router(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
Router(dhcp-config)#
```

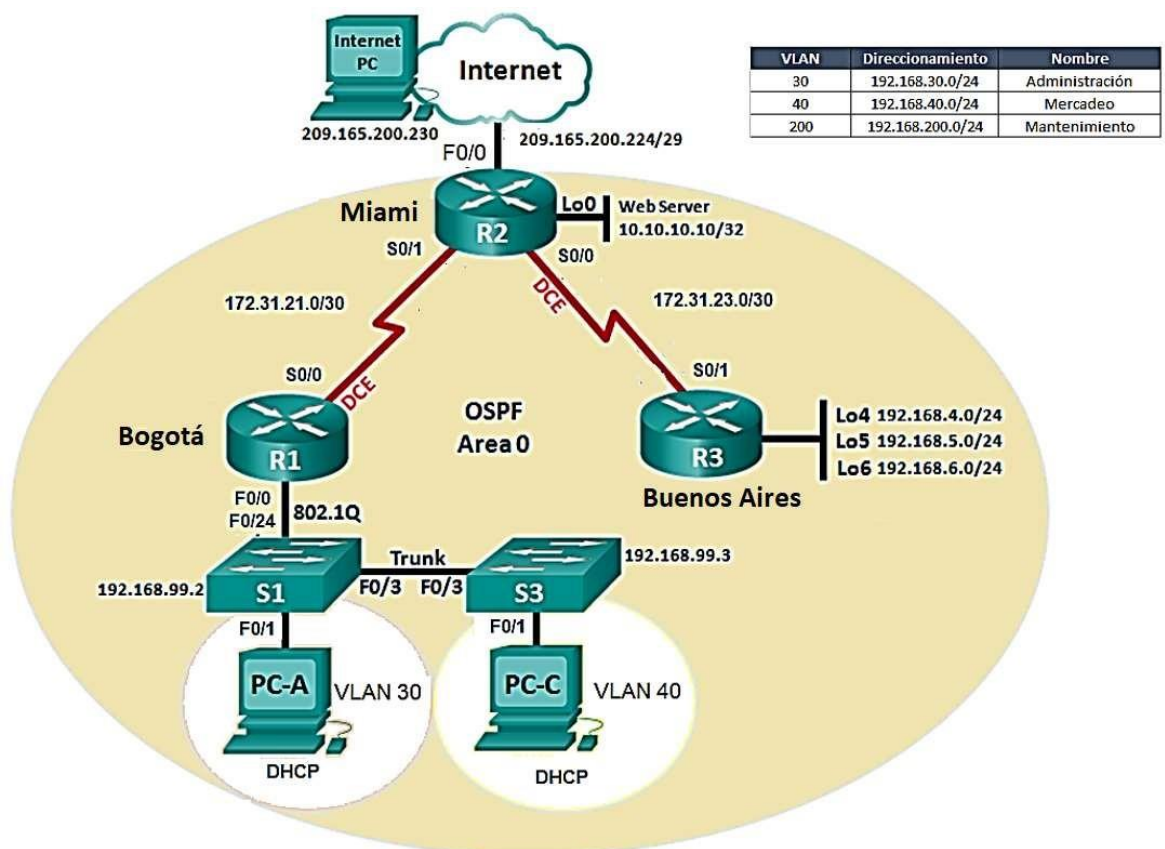
Router con0 is now available

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool Bogota3
Router(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
Router(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool Bogota2
Router(dhcp-config)#network 172.29.0.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.3.2
Router(dhcp-config)#dns-server 2.2.2.2
Router(dhcp-config)#
```


Escenario 2

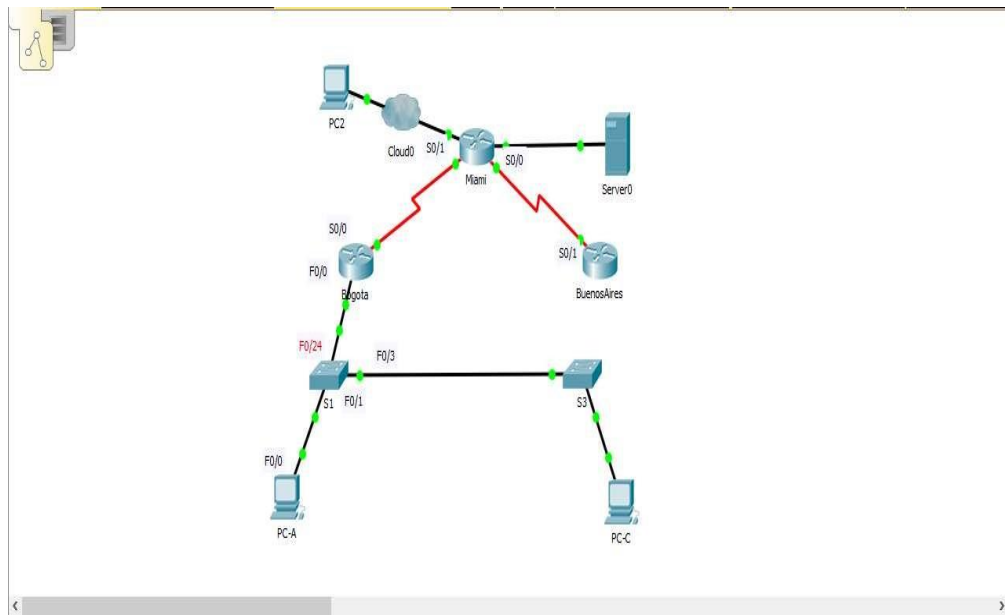
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Fig. 24



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Fig. 25



9.1. Configuración routers

Fig. 26

Bogotá

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogota#enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogota#enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#no shutdown
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#
```

```
Bogota#enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int f0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
```

```
Bogota#enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#no shutdown
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#
```

Fig. 27

Miami

```
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.0.0.0
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#
```

```
Miami>enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip address 192.168.99.100 255.255.255.0
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
```

```
Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
```

```
Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.0.0.0
```

Miami(config-if)#no shutdown

Miami(config-if)#exit

Fig 28.

Buenos Aires

```
Version 12.4(15)T1, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

BuenosAires>enable
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#int s0/0/1
BuenosAires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
BuenosAires(config-if)#no shutdown
BuenosAires(config-if)#exit
BuenosAires(config)#exit
BuenosAires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

BuenosAires>enable

BuenosAires#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

BuenosAires(config)#int s0/0/1

BuenosAires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

BuenosAires(config-if)#no shutdown

BuenosAires(config-if)#exit

BuenosAires(config)#exit

BuenosAires#

9.2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Configuramos los routers

Fig. 29

R1

```
Bogota>enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router ospf 1
Bogota(config-router)#ro
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255
% Incomplete command.
Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area0
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)# pass
Bogota(config-router)# passive-interface f0/0
Bogota(config-router)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)# ip ospf cost 9500
Bogota(config-if)#int s0/1
%Invalid interface type and number
Bogota(config)#int s0/0/1
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)# ip ospf cost 9500
Bogota(config-if)#do write
```

```
Bogota>enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router ospf 1
Bogota(config-router)#ro
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255
% Incomplete command.
Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area0
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
```



```

Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Bogota(config-router)# pass
Bogota(config-router)# passive-interface f0/0
Bogota(config-router)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)# ip ospf cost 9500
Bogota(config-if)#int s0/1
%Invalid interface type and number
Bogota(config)#int s0/0/1
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)# ip ospf cost 9500
Bogota(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]
Bogota(config-if)#

```

Fig. 30

R2

```

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5
Miami(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process"
command, for this to take effect

Miami(config-router)#passive-interface f0/0
Miami(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#int s0/0/0
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#ospf cost 9500
Miami(config-if)#^int s0/0/1
Miami(config-if)#ba
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]

```

```

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5

```

```

Miami(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to
take effect
Miami(config-router)#passive-interface f0/0
Miami(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
Miami(config-router)#int s0/0/0
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#ospf cost 9500
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config-if)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ba
Miami(config-if)#bandwidth 256
Miami(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]
Miami(config-if)#

```

Fig. 31

R3

```

BuenosAires>enable
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#router ospf1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

BuenosAires(config)#router ospf 1
BuenosAires(config-router)#router-id
% Incomplete command.
BuenosAires(config-router)#router-id 8.8.8.8
BuenosAires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#int s0/0/0
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#ip ospf cost 9500
BuenosAires(config-if)#int s0/0/1
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]
BuenosAires(config-if)#

```

```

BuenosAires>enable
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#router ospf1
% Invalid input detected at '^' marker.

```



```

BuenosAires(config)#router ospf 1
BuenosAires(config-router)#router-id
% Incomplete command.
BuenosAires(config-router)#router-id 8.8.8.8
BuenosAires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#int s0/0/0
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#ip ospf cost 9500
BuenosAires(config-if)#int s0/0/1
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]
BuenosAires(config-if)#

```

9. 3 Verificar information de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Fig. 32

R1

```

Bogota>enable
Bogota#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       10.10.10.10 [110/9501] via 172.31.21.2, 01:30:45,
Serial0/0/0
    172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.99.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Bogota#

```

```

Bogota#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

```

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
 i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
 * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
 O 10.10.10.10 [110/9501] via 172.31.21.2, 01:30:45, Serial0/0/0
 172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
 C 172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
 C 192.168.99.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Fig. 33

R2

```
Miami#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
       area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
       type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
       EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
       IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.10 is directly connected, Loopback0
    172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/0
O       192.168.99.0/24 [110/391] via 172.31.21.1, 01:30:09,
Serial0/0/1
Miami#
```

Miami>enable

Miami#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
 i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
 * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets

C 10.10.10.10 is directly connected, Loopback0

172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets

C 172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/1

C 172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/0

O 192.168.99.0/24 [110/391] via 172.31.21.1, 01:30:09, Serial0/0/1

Fig. 34

Miami
R3

```
BuenosAires>enable
BuenosAires#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile,
B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback4

BuenosAires#
```

BuenosAires>enable

BuenosAires#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
 C 172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/1
 C 192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
 C 192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback4

BuenosAires#

9.4. Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

Para este paso utilizamos la métrica del costo dentro del protocolo OSPF en donde como se ilustra podemos que con el comando show ip ospf interface la interfaz su ip y y el costo su métrica que para este ejercicio tiene un valor de 9500

Fig. 35

```

R1
Internet address is 192.168.99.3/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
  Retransmit 5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT,
  Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
  Retransmit 5
  --More--
Bogota>enable
Bogota#show ip ospf interface

```

```

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.99.3/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
No designated router on this network

```

No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 No Hellos (Passive interface)
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
 Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Fig. 36

Bogota#

```

Miami>enable
Miami#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 390
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    Hello due in 00:00:07
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Miami#
  
```

R2

Miami>enable


```

Miami#show ip ospf interface
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 390
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:07
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback0 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host

```

Fig. 37

R3

```

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 390
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
Hello due in 00:00:03
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback5 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback4 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
BuenosAires>

```

BuenosAires>show ip ospf interface

```

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 390
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:03
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback5 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback4 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
Loopback interface is treated as a stub Host
BuenosAires>

```

9.5. Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada outer.

R1

```

Bogota>enable
Bogota#show ip protocols
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 1.1.1.1
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Passive Interface(s):

```

```
FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:06:13
2.2.2.2 110 00:06:13
Distance: (default is 110)
```

Bogota#

R2

```
Miami#show ip protocols
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami#show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 5.5.5.5
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
10.10.10.8 0.0.0.3 area 0
Passive Interface(s):
FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:08:41
2.2.2.2 110 00:08:41
Distance: (default is 110)
Miami#
```

R3

```
BuenosAires>enable
BuenosAires#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 8.8.8.8
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```



```
192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
8.8.8.8 110 00:13:00
Distance: (default is 110)
```

Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

En este paso se procederá a configurar las interfaces como puertos de acceso sobre las vlans correspondientes a las mismas, adicionalmente a cada uno se configura el modo troncal en los switches con el fin de canalizar el trafico perteneciente a las vlans el cual sirve para dar ciertos permisos, en este caso pasar varias vlans por un único link

SWITCH 1

```
Switch>enable
```

```
Switch#vlan 30
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vlan 30
```

```
Switch(config-vlan)#name administracion
```

```
Switch(config-vlan)#vlan 40
```

```
Switch(config-vlan)#name mercadeo
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch#
```

```
Switch#int f0/1
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Switch#enable
```

```
Switch#confi t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#int f0/1
```

```
Switch(config-if)#sw
```

```
Switch(config-if)#switchport a
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int f0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)#
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#secret class
Switch(config)#line console 0
Switch(config-line) #
Switch(config-line)#password
% Incomplete command.
Switch(config-line)#password cisco
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
Switch#exit
```

```
SWITCH 3
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name mercadeo
Switch(config-vlan)#exit
% Invalid input detected at '^' marker.
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int f0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)#
```

R1 BOGOTA

```
Bogota>ENABLE
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#int f0/0.30
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#description accounting LAN
Bogota(config-subif)#encap
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int f0/0.40
Bogota(config-subif)#
Bogota(config-subif)#description accounting LAN
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
```

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

NO IP DOMAIN-LOOKUP

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

En este caso en particular se asignan las direcciones ip a los Switches con el fin de administrar los dispositivos

```
Switch 1
Switch>enable
Password:
Password:
Switch#enable
Switch#conf t
Switch(config)#int vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

```

Switch 3
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#

```

Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. La finalidad en este punto es buscar que no haya el nvio de paquetes para optimizar el recurso y el mejor aprovechamiento de las interfaces para lo cual se utiliza el comando interface-range en cula se va escofiendo de cada interfaz lo que no se deesae utilizar.

```

Switch 1
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/2-23
Switch(config-if-range)#shutdown

```

```

%link-5-changed: interface fastethernet0/2, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/4, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/5, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/6, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/7, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/8, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/9, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/10, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/11, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/12, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/13, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/14, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/15, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/16, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/17, changed state to administratively
down
%link-5-changed: interface fastethernet0/18, changed state to administratively
down

```

%link-5-changed: interface fastethernet0/19, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/20, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/21, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/22, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/23, changed state to administratively down

Switch 3

Switch>enable

Switch#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#interface ran fas

Switch(config)#interface ran fastEthernet 0/4-24

Switch(config-if-range)#shutdown

%link-5-changed: interface fastethernet0/4, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/5, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/6, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/7, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/8, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/9, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/10, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/11, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/12, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/13, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/14, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/15, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/16, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/17, changed state to administratively down
%link-5-changed: interface fastethernet0/18, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/19, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/20, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/21, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/22, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/23, changed state to administratively down

%link-5-changed: interface fastethernet0/24, changed state to administratively down

Implementar DHCP and NAT for IPv4

Se implementa el nat en las interfases con el fin de hacer el intercambio de paquetes entre las redes, esto se debe hacer entre los routers ya que son los que si no se aplica el protocolo asignarían las direcciones mutuamente.

```
Bogota#enable
```

```
Bogota#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Bogota(config)#ip dhcp pool vlan 30
```

```
Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Bogota(config)#ip dhcp pool vlan30
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan200
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
```

```
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
```

```
Bogota(dhcp-config)#exit
```

```
Bogota(config)#exit
```

```
Bogota#
```

Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

En esta parte haremos que el servidor DHCP el administrador de las diferentes direcciones de todos los clientes de la red por las que pasará el tráfico de la información para eso que pasará por él, por este motivo activamos el comando ip dhcp pool vlan30 en el Router 1 al cual llame Bogotá

```

Bogota>enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp pool vlan30
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
Bogota(dhcp-config)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#

```

Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Se reservan las direcciones para el aprovechamiento de la red en cuanto a recurso se refiere

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establisher default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

```

Bogota>enable
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Bogota(config)#ip dhcp pool administracion
Bogota(dhcp-config) #network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config) #default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config) #dons-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool mercadeo
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

```

```
Bogota(dhcp-config)#exit
Bogota(config)#exit
Bogota#
%sys-5-config_i: configured from console by console
```

Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

Como lo indica el enunciado la finalidad de esta configuración es permitir que los equipos puedan salir a internet y para esto se ejecuta el comando IP NAT INSIDE SOURCE STATIC en este caso sobre el Router 2

```
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#IP NAT INSIDE SOURCE STATIC 10.10.10.10 209.165.200.230
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#int g0/1
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
```

Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Con el comando access-list 1 permite podemos dar acceso aplicado sobre el Router Miami podemos limitar el tráfico de información y mejorar el rendimiento de la red, de otra parte, lo que se busca en el Router Miami 2 es que se pueda proporcionar de cierta manera un nivel de seguridad.

```
Miami>enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#access-list 1 permit 192.158.30.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.158.40.0 0.0.0.255
Miami(config)#exit
Miami#
exit
```

Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Esta configuración comprende el tráfico que se envía desde R1 hasta R2 desde la PC-C


```

Miami>enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#ip acc
Miami(config)#ip access-list standar file server restrictions
Miami(config)#ip access-list standard file server restrictions
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#ip access-list standard file_server_restrictions
Miami(config-std-nacl)#permit host 169.168.30.31
Miami(config-std-nacl)#permit any
Miami(config-std-nacl)#exit
Miami(config)#exit
Miami#

```

Mediante esta configuración la lista que permite que exista comunicación entre R1 y R2 desde la estación PC-C

```

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#ip access-list standard file_server_restrictions
Miami(config-std-nacl)#permit host 169.168.40.32 Miami(config-std-nacl)#permit any
Miami(config-std-nacl)#exit
Miami(config)#exit
Miami#

```

Fig. 38

```

Miami(config)#ip access-list standar file server restrictions
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Miami(config)#ip access-list standard file server restrictions
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Miami(config)#ip access-list standard file_server_restrictions
Miami(config-std-nacl)#permit host 169.168.30.31
Miami(config-std-nacl)#permit any
Miami(config-std-nacl)#exit
Miami(config)#exit
Miami#
%SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#enable
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#ip access-list standard file_server_restrictions
Miami(config-std-nacl)#permit host 169.168.40.32
Miami(config-std-nacl)#permit any
Miami(config-std-nacl)#exit
Miami(config)#exit
Miami#

```

Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 209.165.200.30

Pinging 209.165.200.30 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 209.165.200.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

```

Conclusiones

Finalmente, luego de la realización de este informe se lograron definir diferentes tipos de estructuras de código por medio de las cuales se permitió verificar tanto la activación de los dispositivos en toda la red como la comunicación de los mismos, es de anotar que la realización de este tipo de topologías nos brinda herramientas que nos ponen en un nivel de más competitividad, con estándares avalados por la academia CISCO, la cual nos enfoca en las ventajas que tiene el perfecto funcionamiento de los routers y switches en los ordenadores de una red, a entender que la transmisión de datos por enrutamiento estático va a ser más confiable, es así como de igual forma pudimos entender la manera de como un paquete pueda identificar la dirección de red o de destino en la cual ubique una red determinada, cuyo puerto de origen tenga una dirección ip determinada.

Referencias Bibliográficas

- Ariganello, E. (2016). REDES CISCO. guía de estudio para la certificación CCNA routing y switching. 4ª edición actualizada Grupo Editorial RA-MA.
- Castiblanco, G. Aplicación de protocolos de enrutamiento OSPF Y RIPv2.
- CASTRO, D. F. S., & DE LEON, LEONEL SANTIAGO BELEÑO. Tutorial teórico práctico de laboratorio ripv1, ripv2, eigrp y ospf.
- Goyeneche Avella, J. E. Aplicación de conceptos básicos y avanzados en la configuración de dispositivos de red.
- Gordillo, K., & Yanira, O. Configuración avanzada de router y switch cisco.
- Plaza Arralde, A. (2015). Creación y automatización de laboratorios configurables CCNA cisco para la realización de prácticas de networking.
- Sotelo Salamanca, E. D. Configuración de NAT, DHCP y protocolos de enrutamiento.
- Salcedo Parra, O. J., Hernández, C., & Manta, H. C. (2010). Analysis and evaluation routing information protocol RIP. Tecnura, 14(27), 89-108.